

# **ESTRUTURA DO MERCADO CONSUMIDOR INTRA E INTER-METROPOLITANO: UM ESTUDO COMPARATIVO ENTRE AS REGIÕES METROPOLITANAS DE SÃO PAULO, RIO DE JANEIRO E BELO HORIZONTE**

*José Flávio Morais CASTRO<sup>1</sup>*

*Alexandre Magno Alves DINIZ<sup>2</sup>*

## **Resumo**

Vários estudos têm versado sobre diferenciais sócio-econômicos entre regiões metropolitanas brasileiras. Entretanto, pouco se sabe sobre os padrões distintos de consumo e hierarquia mercadológica entre os municípios inseridos em regiões metropolitanas. Este trabalho tem por objetivo aplicar métodos de regionalização, em particular a Análise de Componentes Principais, em variáveis ligadas ao consumo, em US\$ per capita, entre os municípios das Regiões Metropolitanas de São Paulo, Rio de Janeiro e Belo Horizonte, no ano de 1999. O método permite identificar relações estruturais complexas, por meio da investigação de padrões locacionais ou da organização de estruturas espaciais, tais como: hierarquia e dinâmica de mercado em dois níveis, geral e específico. Ao todo, 26 indicadores de consumo foram empregados na análise, cujos resultados revelam grandes discrepâncias internas, em todas as Regiões Metropolitanas analisadas, no que diz respeito a padrões de consumo. No entanto, quando os municípios das três Regiões Metropolitanas são analisados em conjunto, aqueles pertencentes à RMSP se sobressaem, obscurecendo os demais. Esta análise de mercado oferece subsídios metodológicos e técnicos ao planejamento e ao gerenciamento de informações espaciais, para fins de tomada de decisão em políticas públicas, bem como subsidia a locação de investimentos do setor privado.

**Palavras-chave:** Análise Espacial; Análise de Componentes Principais; Mercado Consumidor.

## **Abstract**

### **Intra and inter-metropolitan consumer market structure: a comparative study of the metropolitan regions of São Paulo, Rio de Janeiro and Belo Horizonte**

Many studies have explored the socioeconomic differences among Brazilian metropolitan areas. However, little is known about the different marketing consumption and hierarchy patterns among metropolitan municipalities. The present work applies regionalization methods, especially Principal Component Analysis, and consumption per capita (US\$) measures for municipalities located in the metropolitan regions of São Paulo, Rio de Janeiro and Belo Horizonte, for the year 1999. The method identifies complex structural relations, by investigating locational patterns or spatial structure organizations such as marketing hierarchy and dynamics at the general and specific levels. Together, 26 consumption indicators were employed in the analysis, revealing great internal discrepancies in all metropolitan regions. However, when the municipalities of the three metropolitan regions are studied together, those located in RMSP overshadow the others. This marketing analysis subsidizes planning and managerial activities in both, public and private sectors.

**Key words:** Spatial analysis; Principal Component Analysis; Consumer market

<sup>1</sup> Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais - Professor Adjunto do Programa de Pós-Graduação em Geografia - Tratamento da Informação Espacial - Av. Dom José Gaspar, 500 - 30535-610 - Belo Horizonte - MG - joseflavio@pucminas.br

<sup>2</sup> Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais - Professor Adjunto do Programa de Pós-Graduação em Geografia - Tratamento da Informação Espacial - Av. Dom José Gaspar, 500 - 30535-610 - Belo Horizonte - MG - dinizalexandre@terra.com.br

## INTRODUÇÃO

Observa-se na literatura especializada, um volumoso conjunto de trabalhos que versa sobre as transformações pelas quais vêm passando as grandes metrópoles. Porém, um dos temas mais recorrentes na produção brasileira é a organização sócio-econômica das metrópoles, com ênfase na discussão sobre processos de segregação espacial de grupos sociais. Neste sentido, destacam-se os trabalhos produzidos no âmbito do programa Metrópoles, Desigualdades Sócio-espaciais e Governança, capitaneado pelo professor Luiz César de Queiroz Ribeiro (MENDONÇA, 2004a; MENDONÇA, 2004b; LAGO, 2004; BORGUS; PASTERNAK, 2004; RIBEIRO, 2004; RIBEIRO; LAGO, 2000). Este projeto tem explorado, em diversas regiões metropolitanas brasileiras, a organização espacial da estrutura sócio-ocupacional, bem como processos de segregação residencial. Entretanto, os padrões espaciais relacionados ao consumo e à hierarquia mercadológica de municípios inseridos em regiões metropolitanas são pouco conhecidos. Diante deste quadro, este trabalho busca:

- analisar, comparativamente, o mercado consumidor, geral e específico, a partir da hierarquia dos municípios que compõem as Regiões Metropolitanas de São Paulo, Rio de Janeiro e Belo Horizonte no ano de 1999;
- explorar a estrutura sócio-espacial interna das três metrópoles, com base em indicadores de consumo per capita;
- oferecer subsídios metodológicos ao planejamento e gerenciamento do espaço metropolitano e subsídios técnico-operacionais à manipulação e representação de informações espaciais.

Para tal, este trabalho aplica métodos de regionalização, em particular a Análise de Componentes Principais, com base em variáveis de consumo, entre os municípios das Regiões Metropolitanas de São Paulo, Rio de Janeiro e Belo Horizonte, no ano de 1999. A aplicação de métodos de regionalização permite identificar relações estruturais complexas, por meio da investigação de padrões locais ou da organização de estruturas espaciais, tais como: hierarquias, potencialidades e áreas de influência; e oferece subsídios metodológicos e técnicos no planejamento e gerenciamento de informações espaciais.

Utilizando-se como “recorte” espacial de análise os municípios que compõem as Regiões Metropolitanas de São Paulo, Rio de Janeiro e Belo Horizonte, foram adotadas 26 variáveis sócio-econômicas ligadas ao consumo dos 81 municípios que integram as regiões, no ano de 1999. Estas variáveis foram submetidas a Análise de Componentes Principais (ACP)<sup>3</sup>, cujos scores sintetizaram, com alto grau de explicação, o *Mercado Consumidor* das regiões, tanto geral quanto específico.

## ORGANIZAÇÃO E REESTRUTURAÇÃO METROPOLITANA

Apesar dos estudos que lidam com a estrutura metropolitana terem surgido no seio da geografia francesa dos anos 1940 e se expandido ao longo dos anos 1960, com os trabalhos de Tricart e Rochefort sobre o papel das cidades no sistema urbano (RIBEIRO; LAGO, 1991), a geografia anglo-saxônica tem avançado uma série de

<sup>3</sup> Sobre este assunto, veja mais detalhes em: Berry; Marble (1968); Abreu; Barroso (1980); Gerardi; Silva (1981); Diniz (1984); Abreu; Alvim (1986/1987); Abreu (1999); Castro (2000); Castro; Abreu (2001), entre outros.

modelos e teorias sobre a gênese, organização e transformações urbanas, instrumentais a presente análise.

A Escola de Chicago, com sua abordagem ecológica sobre as cidades, propõe uma série de modelos que incorporam, como princípio, a noção de que os processos por traz da configuração interna das cidades são análogos àqueles encontrados na natureza. Assim, a cidade se configura e organiza a partir da competição entre usos de solo urbano pelo espaço da cidade, no qual as atividades dominantes predominarão em determinados recortes da cidade, enquanto as demais serão expulsas para outras áreas. Os modelos também abraçam a noção de que as cidades operam em condições de competição perfeita e mercados livres. Logo, certas partes da cidade seriam ocupadas pelas funções que maximizam o uso das potencialidades econômicas ali encontradas.

Uma das primeiras descrições da forma urbana foi proposta por Burgess (1925), em 1925. O modelo enfoca o uso do solo urbano a partir de um conjunto de anéis concêntricos, onde cada anel apresenta um tipo de uso de solo específico. Burgess (*op. cit.*) buscava explicar a expansão centrífuga da cidade, com base no nível sócio-econômico dos seus habitantes e suas disputas pelo controle do solo urbano. Segundo o modelo, existem cinco anéis concêntricos (central business district, zone of transition, zone of independent workers' homes, zone of better residences e zone of commuters).

Como as rotas de transporte emanam da área central da cidade, tornando o centro o ponto da cidade mais facilmente acessível, o valor do solo em sua vizinhança imediata é mais alto do que nas periferias. Apesar de mais barato, apenas aqueles que podem pagar pelos custos do transporte viveriam nas periferias da cidade. Logo, uma importante característica deste modelo é a relação positiva entre o *status* sócio-econômico dos indivíduos e a distância da parte central da cidade. Ou seja, à medida que se distancia da parte central, tender-se-ia a encontrar camadas sócio-econômicas mais elevadas, gerando um padrão sócio-espacial altamente segregado.

De acordo com o modelo, ao crescer e se desenvolver, a área central da cidade exerce pressão na zona imediatamente externa (a zona de transição), promovendo a invasão de áreas residenciais e fazendo com que estas também se expandam centrifugamente. O processo envolve os demais anéis externos, fazendo com que, sucessivamente, os residentes de baixo nível sócio-econômico, que vivem no entorno imediato do centro, migrem para as vizinhanças adjacentes, fazendo com que os residentes mais afluentes migrem centrifugamente, expandindo, assim, a cidade.

Posteriormente, Hoyt (1939) avançou e adaptou o modelo de Burgess, para levar em consideração o papel diferenciado que as principais artérias de transporte tinham na organização interna das cidades e trabalhando com a noção de setores, ao invés de círculos concêntricos de uso de solo urbano.

Porém, Harris e Ullman (1945) romperam com a lógica da cidade mono-nuclear, introduzindo a noção de estruturas urbanas poli-nucleares. De acordo com os autores, muitas cidades não mais se enquadravam nos padrões de zonas concêntricas e setoriais. As grandes cidades e as metrópoles começavam a desenvolver extensas áreas suburbanas, sendo que alguns subúrbios começavam a desempenhar funções de pequenos centros comerciais. Estes pequenos centros comerciais operavam como núcleos satélite, ou núcleos de atividade em torno dos quais padrões específicos de uso e ocupação do solo se desenvolviam. Logo, os autores criticavam a simplicidade excessiva dos modelos de círculos concêntricos e setores e observavam que as cidades não cresciam em torno de um único CBD (Central Business District), mas que eram formadas a partir da progressiva integração de um número de núcleos.

Com vinculações epistemológicas e ideológicas distintas, a literatura dos anos 1970 e 1980 enfatizou o caráter dual das metrópoles. A estrutura centro-periferia

seria marcada pela distância física e social entre as classes sociais, fruto de sociedades crescentemente desiguais, caracterizadas por padrões de estruturação espacial segregadores e que, em muitas vezes, reproduzia, na esfera do consumo, as desigualdades de classes. Neste sentido, a concentração do emprego e das áreas residenciais das classes mais aquinhoadas, bem como dos equipamentos e serviços urbanos nas áreas centrais e, conseqüentemente, as enormes carências que marcavam os espaços periféricos, sustentaram até os anos 1980, a visão dual da metrópole (LAGO, 2004).

Ribeiro e Lago (1991) identificam algumas referências que dão fundamentação ao paradigma do padrão periférico, na explicação da dinâmica organizacional metropolitana:

- o modelo centro-periferia torna-se um conceito utilizado para entender o processo de expansão da estrutura interna das metrópoles;
- tal processo se caracteriza pela existência de um movimento de expulsão-atração para a periferia;
- o termo »periferização« não contempla apenas o *locus*, mas o processo de segregação e diferenciação social no espaço que tem causas econômicas, políticas e culturais;
- consolida-se como inerente ao padrão periférico, a representação da periferia enquanto espaço da reprodução precária da força de trabalho, portanto, espaço da carência;
- apesar de alguns trabalhos chamarem a atenção para o fato da segregação social não poder ser representada na estrutura núcleo-periferia, sendo necessário operar com a concepção de uma estrutura poli-nucleada, consolidada-se a imagem de espaços socialmente homogêneos;
- a dinâmica de crescimento periférico é lida a partir de dois tipos de perspectivas analíticas: como a projeção, ao nível do espaço, do processo de acumulação e como modelo de representação da hierarquia social vigente na sociedade brasileira; e,
- de maneira geral, a intervenção seletiva do Estado na alocação dos investimentos urbanos é tomada como mecanismo central do padrão periférico de crescimento, embora em muitos trabalhos se faça alusão à importância dos agentes dos mercados fundiário e imobiliário e suas respectivas práticas.

Por outro lado, as mudanças impingidas pela pós-modernidade nas cidades foi objeto de estudo de Soja (1995). O autor enfatiza os impactos desencadeados pela reestruturação da base econômica na estrutura interna e na dinâmica urbana, analisando as mudanças na organização e tecnologia de produção industrial, a redivisão social e espacial do trabalho, a passagem do sistema de produção e consumo de massa, organizado em torno de grandes complexos industriais, para sistemas de produção mais flexíveis, desintegrados verticalmente, mas geograficamente reunidos em "novos espaços industriais". O pós-Fordismo também desencadeou a formação de um sistema de cidades globais, resultante da crescente influência de algumas cidades mundiais, que trazem para a sua hinterlândia boa parte do planeta terra, polarizando capitais e trabalhadores de diversas origens.

Tais transformações ecoaram na estrutura interna da cidade, promovendo uma significativa reestruturação. A organização espacial, portanto, discrepa da cidade moderna, caracterizada pela escola de Chicago com círculos concêntricos e setores. Vê-se nas cidades contemporâneas processos nunca antes vislumbrados, como a urbanização dos subúrbios, reduções na densidade e gentrificação de vizinhanças de trabalhadores, novos padrões de segmentação social, segregação e polarização, pronunciadas diferenças em estilos de vida, crescente hiato entre ricos e cida-

des cada vez mais fluidas e fragmentadas, reduzindo a validade de interpretações baseadas simplesmente em divisões de classe.

Soja (1995) também nos fala do crescimento das cidades que se fecham atrás de muros. Segundo o autor, a dinâmica sócio-econômica reduziu a validade das estruturas tradicionais de governo local, desencadeando o crescimento de áreas residenciais muradas e protegidas por guardas armados, *shopping centers* vigiados eletronicamente, prédios de escritório impenetráveis, bem como, esquemas de *neighbourhood watch* organizados pelos moradores. Nota-se, portanto, um aumento da preocupação com as políticas locais urbanas, fruto da exacerbação da consciência política e maior senso crítico em relação àqueles que controlam e se beneficiam do processo de reestruturação do espaço urbano.

Também importante para a presente análise é o trabalho de Geyer e Kontuly (1993) sobre o ciclo da urbanização. Segundo os autores, o processo de urbanização das sociedades tende a seguir três fases:

- a fase da cidade primaz;
- a fase da cidade de tamanho intermediário; e,
- a fase da cidades pequenas.

A fase da cidade primaz representa a fase inicial do processo de urbanização, marcada pela concentração da atividade econômica e da população de um país em um limitado número de cidades primazes. Inicialmente, a cidade primaz exerce domínio espacial sobre todo o sistema urbano, atraindo grande proporção de migrantes. Num primeiro momento, a cidade primaz continua monocêntrica, do ponto de vista da forma, mas já apresenta um crescente processo de suburbanização. Mas com o decorrer do tempo, a cidade primaz cresce tanto que começa a padecer de deseconomias de aglomeração, dando início ao processo de descentralização intra-regional. A cidade primaz desenvolve um caráter policêntrico ou megalopolitano e domina o resto do sistema urbano econômica e espacialmente. A fase das cidades de tamanho intermediário é marcada pelo crescimento desequilibrado de um limitado conjunto de cidades de tamanho intermediário, localizadas nas proximidades da região metropolitana primaz. Apesar da cidade primaz ainda ganhar população em termos absolutos, ela começa a perder população em termos relativos para as cidades de tamanho intermediário, sendo que os subúrbios da região metropolitana primaz crescem mais rápido do que a cidade central. Nesta fase das cidades de tamanho intermediário se dá o processo de suburbanização das cidades de tamanho intermediário, nos moldes daquele ocorrido na cidade primaz, porém numa escala inferior. Nesta fase, toda a região metropolitana começa a perder população em termos absolutos, com a cidade central sofrendo maiores perdas do que os subúrbios. A desaceleração do crescimento da cidade primaz e a desconcentração espacial da população urbana são acompanhados pelo crescimento das cidades de tamanho intermediário próximas à cidade primaz. Aqui se dá o que os economistas neoclássicos intitulam de reversão da polarização.

Na fase das pequenas cidades, observa-se a continuação do processo de desconcentração espacial, que passa a beneficiar as pequenas cidades postadas no entorno das cidades médias em expansão. Porém, ao final desta fase, o sistema urbano terá atingido o “ponto de saturação”, no qual a população rural não poderá mais ser reduzida, logo a migração rural-urbana deixa de ser um grande fator de fomento do ciclo de urbanização. Como também as taxas de crescimento vegetativo são baixas, o crescimento urbano tenderá a ser pequeno.

Os estágios do desenvolvimento urbano de Klaassen *et al.* (1981) são igualmente importantes para se compreender a dinâmica sócio-espacial metropolitana. O modelo é baseado nas mudanças de direção e na taxa de migração entre centro

urbano e periferia, e preconiza o processo de evolução urbana ocorrendo em quatro estágios:

- urbanização, quando alguns assentamentos crescem às expensas de sua hinterlândia imediata;
- suburbanização ou exurbanização, quando a periferia (anel dos *commuters*) cresce às expensas do centro urbano (parte mais densamente construída da cidade);
- desurbanização ou contra-urbanização, quando as perdas populacionais da área central excedem os ganhos populacionais na periferias, resultando em perda populacional para a aglomeração urbana como um todo; e,
- reurbanização, quando a taxa de perda populacional do centro é estancada, ou quando o centro volta a ganhar população, enquanto a periferia continua a perder população.

Estes modelos sugerem que a organização urbana, que teve até pouco tempo atrás um caráter eminentemente concentrador sendo comandado pelas grandes cidades, primazes ou não, passa agora a priorizar as cidades de porte médio e pequeno, em um franco processo de desconcentração. A lógica organizacional pós-fordismo também promoveu significativas transformações no plano interno das cidades, culminando com um maior processo de diversificação social em áreas que antes eram exclusivas das camadas de baixa renda, a difusão da pobreza por todo o contexto urbano e a emergência de novas formas de segregação das camadas mais aquinhoadas (RIBEIRO E LAGO, 2000).

No entanto, apesar de vivenciar boa parte destes processos, as metrópoles latino-americanas apresentam uma série de especificidades. Ao contrário de refletirem os ditames dos modelos da Escola de Chicago, as metrópoles latino-americanas apresentam uma relação mais próxima com as idéias inseridas no paradigma centro-periferia. Tais regiões metropolitanas foram ao mesmo tempo objeto e produto das desigualdades sociais que se dão na esfera do consumo, sendo, portanto, caracterizadas por altos padrões de segregação e desigualdades sócio-espaciais. Porém, a cidade dual traz em seu âmbito grande complexidade, uma vez que o binômio centro-periferia se manifesta mais em termos sociais do que geográficos. Em outras palavras, nas metrópoles latino-americanas, ricos e pobres não se encontram, necessariamente, em pontos opostos da cidade, chegando, em algumas áreas, até mesmo a se avizinhar. No entanto, o divisor entre centro e periferia se manifesta, de forma inequívoca, em termos sociais, sendo o centro, independente de onde se localize geograficamente, o habitat das classes superiores; enquanto a periferia é o espaço eivado de precariedades e injustiças sociais.

## PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para a aplicação dos métodos de Análise Espacial nas Regiões Metropolitanas de São Paulo, Rio de Janeiro e Belo Horizonte, foram utilizados, como base de dados, os seguintes bancos de dados e documentos:

- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Malha Municipal Digital do Brasil de 1994, 1999.
- Departamento de Estradas de Rodagem (DER/MG), Mapa Rodoviário do Estado de Minas Gerais, 1997.
- Instituto Geográfico e Cartográfico do Estado de São Paulo (IGC), Divisão Político-Administrativa do Estado de São Paulo, 1982.

- Instituto de Geociências Aplicadas (IGA) / Centro Tecnológico do Estado de Minas Gerais (CETEC), Mapa Geopolítico do Estado de Minas Gerais, 1994.
- Companhia Energética de Minas Gerais (CEMIG) / Programa de Pós-Graduação em Tratamento da Informação Espacial (PUC/MINAS - Projeto Infovias - 587/99) - Banco de dados de Consumo no ano de 1999.

A abordagem envolveu, em um primeiro momento, uma análise espacial de 37 variáveis ligadas ao consumo, obtidas do banco de dados do Projeto Infovias da CEMIG/PUC-Minas, 1999, em U\$ per capita, dos municípios que pertencem às Regiões Metropolitanas de São Paulo, Rio de Janeiro e Belo Horizonte, no ano de 1999. Em um segundo momento, as 37 variáveis iniciais foram reduzidas, por critério de correlação, para 26, uma vez que, 11 delas apresentaram baixa correlação.

A análise espacial foi embasada na integração, por meio de sistemas digitais, de variados modelos de regionalização, evidenciando a importância e a eficiência destes recursos como instrumentos dinâmicos de tratamento, análise e síntese de informações espaciais.

O roteiro metodológico proposto (Figura 1) apresenta, como primeira etapa, a criação do banco de dados e dos *layers*.

A base cartográfica utilizada na realização da pesquisa (Figura 2), em nível municipal e as respectivas sedes, foi obtida a partir da Malha Municipal Digital do Brasil de 1994 (IBGE, 1999), originalmente estruturada em ambiente AUTOCAD. A rede viária foi obtida a partir do Mapa Rodoviário (DER/MG, 1997) e do Mapa Rodoviário do Estado de São Paulo (DER/SP, 1992)<sup>4</sup>.

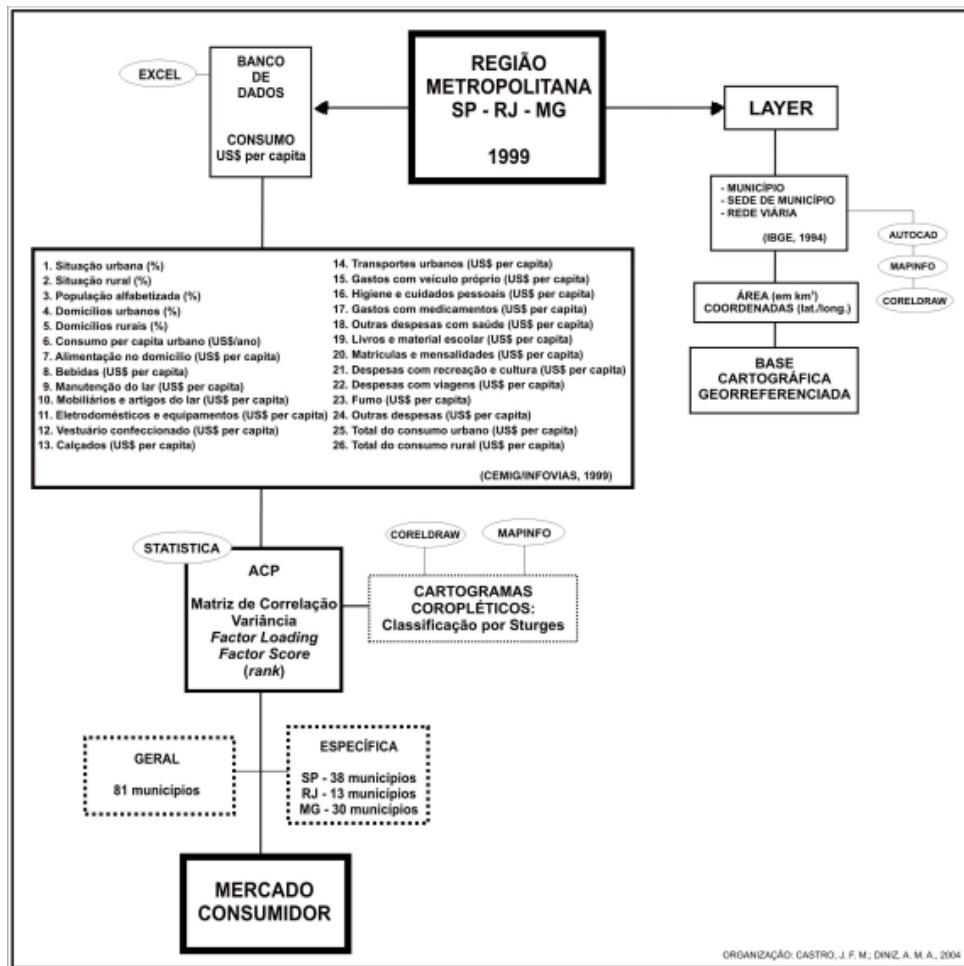
Na representação gráfica das informações espaciais adotou-se o critério de analisar a natureza das informações, elaborando-se *cartogramas coropléticos* para informação discreta, como é o caso do *Mercado Consumidor* - obtido a partir dos *scores* da ACP.

Foram processados dados alfanuméricos (banco de dados de consumo), dados cartográficos (*layers* temáticos: *cartogramas coropléticos*) e georreferenciados (projeção/coordenadas/identificadores), com características de ponto (sede de município), linha (rede rodoviária) e área (município).

Estes dados foram obtidos nas seguintes fontes: Censo de 1991, Contagem da População de 1996, Pesquisa Nacional de Amostra de Domicílios 1996 e 1997, Pesquisa de Orçamentos Familiares 1996, Contas Consolidadas da Nação 1997 e 1998 e das pesquisas inter-censitárias, sobretudo as realizadas sobre o padrão de consumo da população brasileira e estimativas de população de cada município brasileiro em 1997 e 1998 (CEMIG/PUCMINAS, 1999).

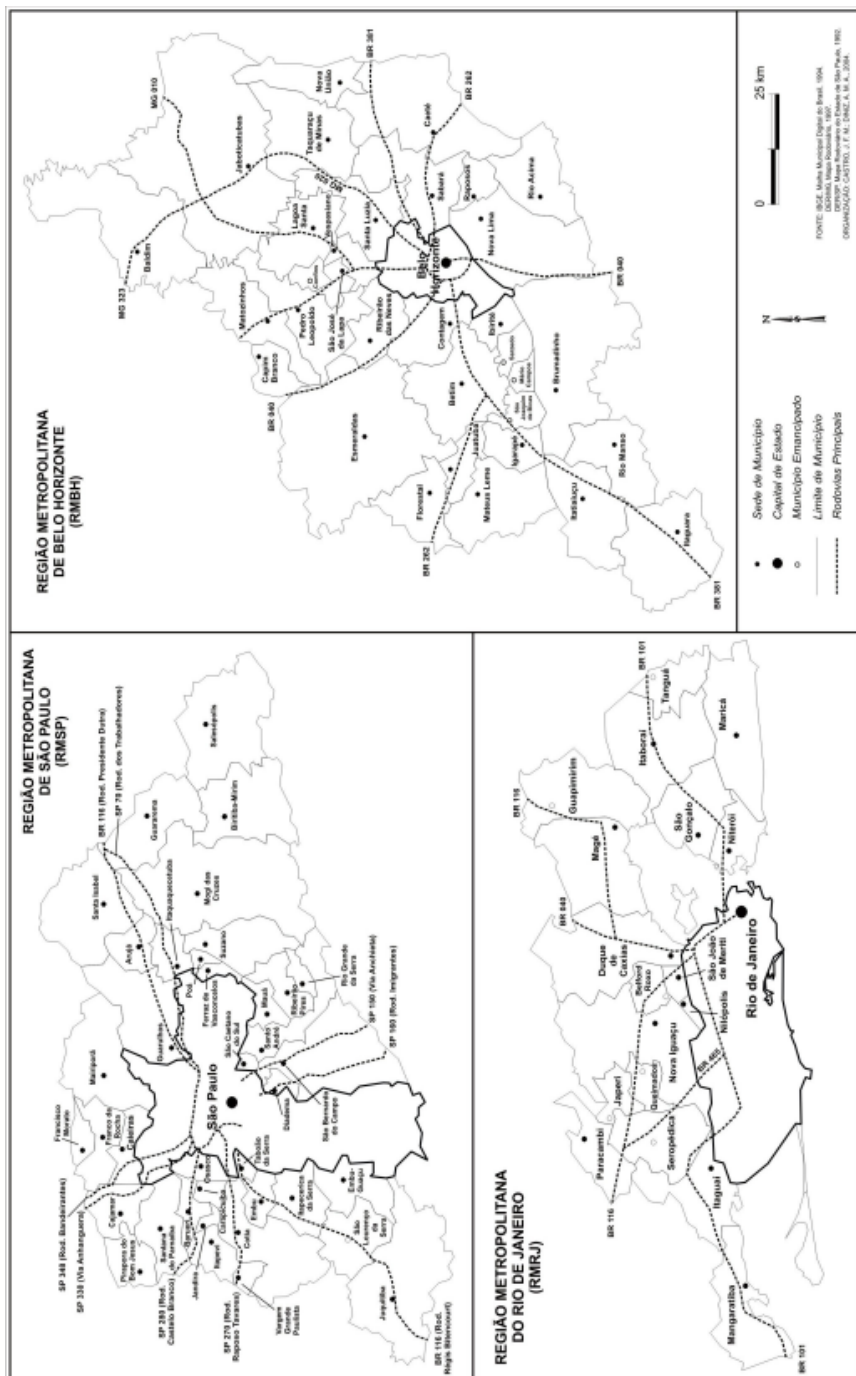
<sup>4</sup> As Regiões Metropolitanas de São Paulo, Rio de Janeiro e Belo Horizonte tiveram municípios emancipados na década de 90, sendo desconsiderados nesta pesquisa, uma vez que, os mesmos não constavam no banco de dados de consumo da CEMIG/PUCMINAS.

**Figura 1 – Roteiro Metodológico para análise do Mercado Consumidor das Regiões Metropolitanas de SP – RJ - BH**



As 26 variáveis foram reduzidas a um componente que sintetizou, com alta explicação, o *Mercado Consumidor* das Regiões Metropolitanas de São Paulo, Rio de Janeiro e Belo Horizonte. O passo seguinte consistiu na análise de mercado dos municípios que integram as três regiões metropolitanas, adotando-se os critérios geral e específico. A análise geral envolveu os 81 municípios que integram as três regiões; a análise específica envolveu o isolamento de cada região da seguinte forma: Região Metropolitana de São Paulo com 38 municípios, Região Metropolitana do Rio de Janeiro com 13 municípios e Região Metropolitana de Belo Horizonte com 30 municípios.

**Figura 2 – Mapa de localização dos municípios e das rodovias principais que envolvem as Regiões Metropolitanas de SP – RJ – BH**



Desta forma, os *factor scores* obtidos no componente 1 (Factor 1) foram classificados e representados através de cartogramas coropléticos, através da técnica de classificação de Sturges<sup>5</sup>. A análise destes cartogramas permitiu identificar o Mercado Consumidor e estabelecer a hierarquia dos municípios que integram as regiões.

Assim, a técnica de mapeamento geral possibilita uma análise comparativa entre as três regiões, apresentando legenda única e permitindo uma análise interregional. Ou seja, aqui poder-se-á comparar e contrastar a importância relativa de cada município das regiões metropolitanas em foco, identificando aqueles que mais se sobressaem no contexto metropolitano do Sudeste brasileiro. Já o mapeamento específico não permite uma análise comparativa, uma vez que cada região contém legenda que representa dinâmica intraregional. Ou seja, poder-se-á comparar e contrastar os municípios numa escala intra-regional.

## RESULTADOS

As análises, geral e específica, do Mercado Consumidor das Regiões Metropolitanas de São Paulo, Rio de Janeiro e Belo Horizonte a partir dos dados de consumo no ano de 1999, permite uma caracterização recente e oferece subsídios para a construção de políticas públicas no planejamento e gerenciamento do espaço.

Na análise geral, foram elaboradas as matrizes dos coeficientes de correlação das 26 variáveis estandarizadas, calculados os *factor loadings* e os percentuais das variâncias totais que explicam as variáveis de consumo dos 81 municípios que integram as Regiões Metropolitanas de São Paulo, Rio de Janeiro e Belo Horizonte, extraído-se 2 componentes (Factor 1 e Factor 2).

A análise das matrizes de correlação e dos percentuais das variâncias totais revelam alta correlação entre as variáveis no componente 1, explicando 80% da variância nas Regiões Metropolitanas de São Paulo, Rio de Janeiro e Belo Horizonte, tomadas em conjunto. Os *factor scores* obtidos no componente 1 para os 81 municípios foram hierarquizados e demonstram a importância relativa de cada município no que diz respeito ao padrão de consumo dos seus habitantes (Tabela 1).

<sup>5</sup> A técnica de classificação de Sturges estima o número de classes (*k*) a ser utilizada para o número total (*n*) de observações, por meio da fórmula,  $K = 1 + 3,3 \log n$  (Gerardi; Silva, 1981, p.138).

**Tabela 1 – Ranking dos 81 municípios que envolvem as Regiões Metropolitanas de SP – RJ – BH, no ano de 1999**

| Município              | Scores | Ranking | Município             | Scores | Ranking |
|------------------------|--------|---------|-----------------------|--------|---------|
| São Caetano do Sul     | 2,651  | 1       | Ferraz de Vasconcelos | -0,010 | 41      |
| Niterói                | 2,615  | 2       | Itaquaquecetuba       | -0,038 | 42      |
| São Bernardo do Campo  | 1,989  | 3       | Nova Iguaçu           | -0,044 | 43      |
| Rio de Janeiro         | 1,872  | 4       | Vespasiano            | -0,098 | 44      |
| São Paulo              | 1,858  | 5       | Betim                 | -0,111 | 45      |
| Santo André            | 1,739  | 6       | Juquitiba             | -0,135 | 46      |
| Belo Horizonte         | 1,628  | 7       | Nova Lima             | -0,195 | 47      |
| Santana de Parnaíba    | 1,535  | 8       | Maricá                | -0,235 | 48      |
| Osasco                 | 1,133  | 9       | Pedro Leopoldo        | -0,259 | 49      |
| Cotia                  | 1,013  | 10      | Raposos               | -0,283 | 50      |
| Taboão da Serra        | 0,985  | 11      | Paracambi             | -0,327 | 51      |
| Ribeirão Pires         | 0,960  | 12      | Santa Luzia           | -0,342 | 52      |
| Barueri                | 0,936  | 13      | Guararema             | -0,348 | 53      |
| Guarulhos              | 0,862  | 14      | Itaguaí               | -0,358 | 54      |
| Diadema                | 0,643  | 15      | Magé                  | -0,370 | 55      |
| Maúá                   | 0,639  | 16      | Caeté                 | -0,390 | 56      |
| Vargem Grande Paulista | 0,634  | 17      | Matozinhos            | -0,413 | 57      |
| Moji das Cruzes        | 0,566  | 18      | Itaboraí              | -0,418 | 58      |
| Carapicuíba            | 0,510  | 19      | Ibirité               | -0,435 | 59      |
| Itapeverica da Serra   | 0,484  | 20      | Capim Branco          | -0,478 | 60      |
| Nilópolis              | 0,454  | 21      | Manaratiba            | -0,485 | 61      |
| Caieiras               | 0,427  | 22      | Florestal             | -0,517 | 62      |
| Mairiporã              | 0,422  | 23      | Santa Isabel          | -0,621 | 63      |
| Suzano                 | 0,413  | 24      | Sabará                | -0,630 | 64      |
| Embu                   | 0,409  | 25      | Rio Acima             | -0,662 | 65      |
| Poá                    | 0,402  | 26      | Mateus Leme           | -0,677 | 66      |
| São Gonçalo            | 0,371  | 27      | Biritiba-Mirim        | -0,695 | 67      |
| Franco da Rocha        | 0,316  | 28      | Igarapé               | -0,892 | 68      |
| Jandira                | 0,299  | 29      | Ribeirão das Neves    | -0,949 | 69      |
| Contagem               | 0,277  | 30      | Itaguara              | -0,953 | 70      |
| Embu-Guaçu             | 0,235  | 31      | Brumadinho            | -0,990 | 71      |
| Cajamar                | 0,147  | 32      | São José da Lapa      | -1,091 | 72      |
| Itapevi                | 0,092  | 33      | Salesópolis           | -1,168 | 73      |
| São João de Meriti     | 0,089  | 34      | Juatuba               | -1,179 | 74      |
| Lagoa Santa            | 0,066  | 35      | Baldim                | -1,468 | 75      |
| Francisco Morato       | 0,063  | 36      | Itatiaçu              | -1,469 | 76      |
| Duque de Caxias        | 0,061  | 37      | Rio Manso             | -1,500 | 77      |
| Rio Grande da Serra    | 0,060  | 38      | Jaboticatubas         | -1,670 | 78      |
| Arujá                  | 0,060  | 39      | Taquaraçu de Minas    | -2,288 | 79      |
| Pirapora do Bom Jesus  | -0,004 | 40      | Esmeraldas            | -2,353 | 80      |
|                        |        |         | Nova União            | -2,369 | 81      |

O *ranking* dos municípios apresentado na tabela 1, mostra que nas Regiões Metropolitanas de São Paulo, Rio de Janeiro e Belo Horizonte, os municípios de São Caetano do Sul e de Niterói são aqueles que apresentam os mais altos índices de consumo per capita. Por outro lado, o mais baixo nível de consumo per capita foi identificado no município de Nova União na Região Metropolitana de Belo Horizonte, uma comunidade que ainda guarda fortes relações com o mundo rural.

Em seguida, foi construído o cartograma coroplético do Mercado Consumidor dos 81 municípios que integram as três regiões metropolitanas: RMSP, RMRJ e RMBH, adotando-se o critério de legenda única, o que além de permitir análises comparativas, favorece o estudo da dinâmica inter-regional (Figura 3). A análise do cartograma revela posição de destaque para os municípios de São Caetano do Sul (RMSP) e de Niterói (RMRJ), apresentando *scores* elevados (entre 2.067 a 2.651); revela, também, que o padrão de consumo per capita da RMSP obscurece as demais, principalmente a RMBH. Note-se como são mais numerosos os municípios da RMSP e da RMRJ que apresentam *scores* elevados, em contraste com a RMBH, onde apenas o município de Belo Horizonte teve destaque.

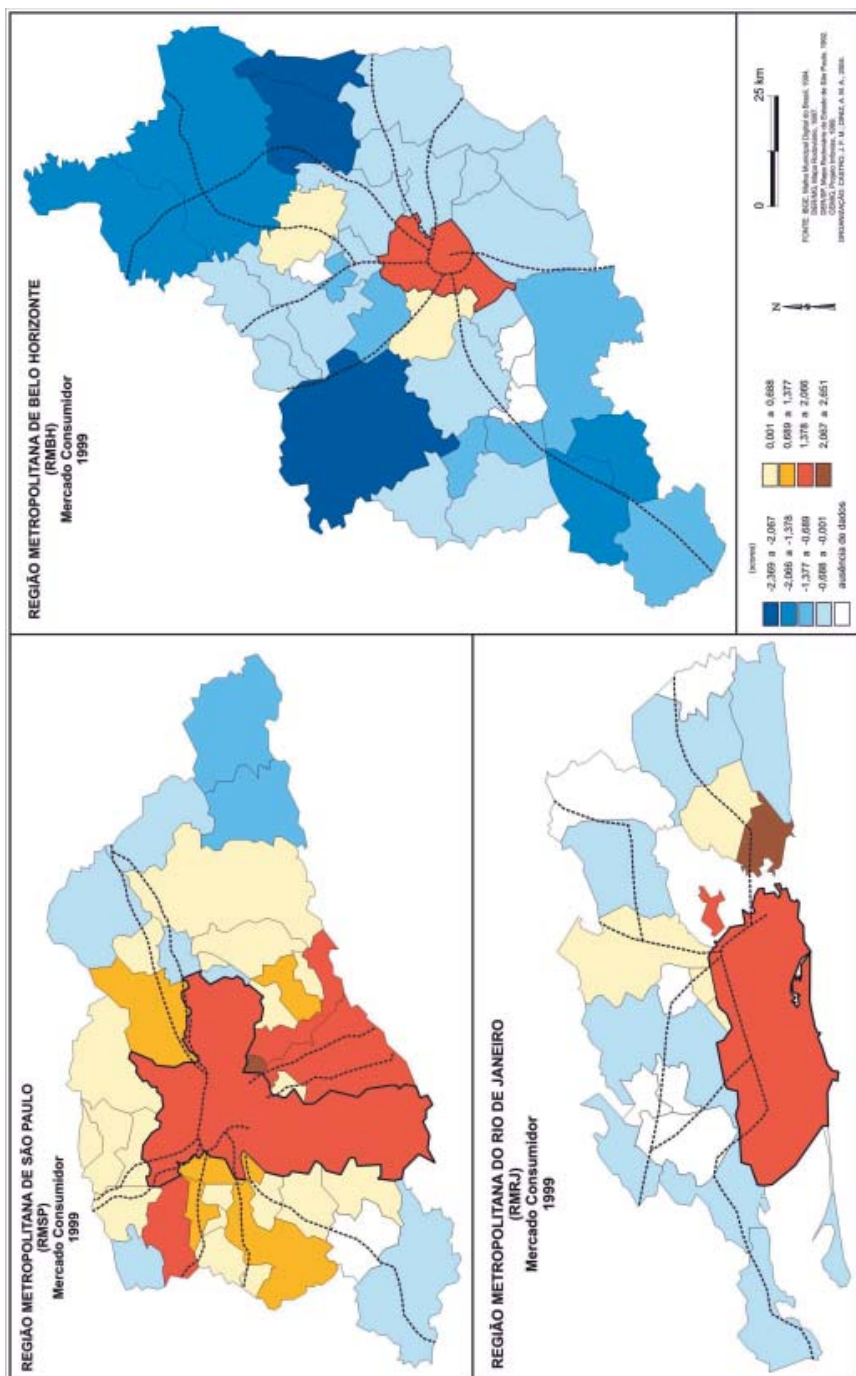
Na análise específica, foram elaboradas as matrizes dos coeficientes de correlação das 26 variáveis estandarizadas, calculados os *factor loadings* e os percentuais das variâncias totais que explicam as variáveis de consumo dos municípios que integram a Região Metropolitana de São Paulo, a Região Metropolitana do Rio de Janeiro e a Região Metropolitana de Belo Horizonte, extraído-se 2 componentes (Factor 1 e Factor 2).

A análise das matrizes de correlações e dos percentuais das variâncias totais revela alta correlação entre as variáveis no componente 1, explicando 82% da variância nas Regiões Metropolitanas de São Paulo e Rio de Janeiro, e 87% na Região metropolitana de Belo Horizonte. Os *factor scores* obtidos no componente 1 para os municípios das três regiões metropolitanas foram hierarquizados (Tabela 2).

O *ranking* dos municípios apresentado na tabela 2 mostra que, na Região Metropolitana de São Paulo, os municípios de São Caetano do Sul e de São Bernardo do Campo figuraram como aqueles que apresentam os mais altos padrões de consumo per capita. O menor consumo per capita foi identificado no município de Salesópolis. Na Região Metropolitana do Rio de Janeiro, os municípios de Niterói e do Rio de Janeiro figuraram como os de mais alto padrão de consumo per capita. O menor consumo per capita foi identificado no município de Mangaratiba. Na Região Metropolitana de Belo Horizonte, os municípios de Belo Horizonte e de Contagem figuraram como os de mais alto padrão de consumo per capita, enquanto o menor foi identificado, uma vez mais, no município de Nova União.

Na construção do cartograma coroplético do Mercado Consumidor dos municípios que integram as três regiões metropolitanas: RMSP, RMRJ e RMBH, adotando-se o critério de legenda específica para cada região, não favorece a análise comparativa, mas permite identificar a dinâmica intra-regional (Figura 4). A análise do cartograma revela posição de destaque para os municípios de São Caetano do Sul (RMSP) e de Niterói (RMRJ), apresentando *scores* elevados (entre 2.067 a 2.651); revela, também, que o padrão de consumo da RMSP se sobressai em relação às demais, principalmente a RMBH.

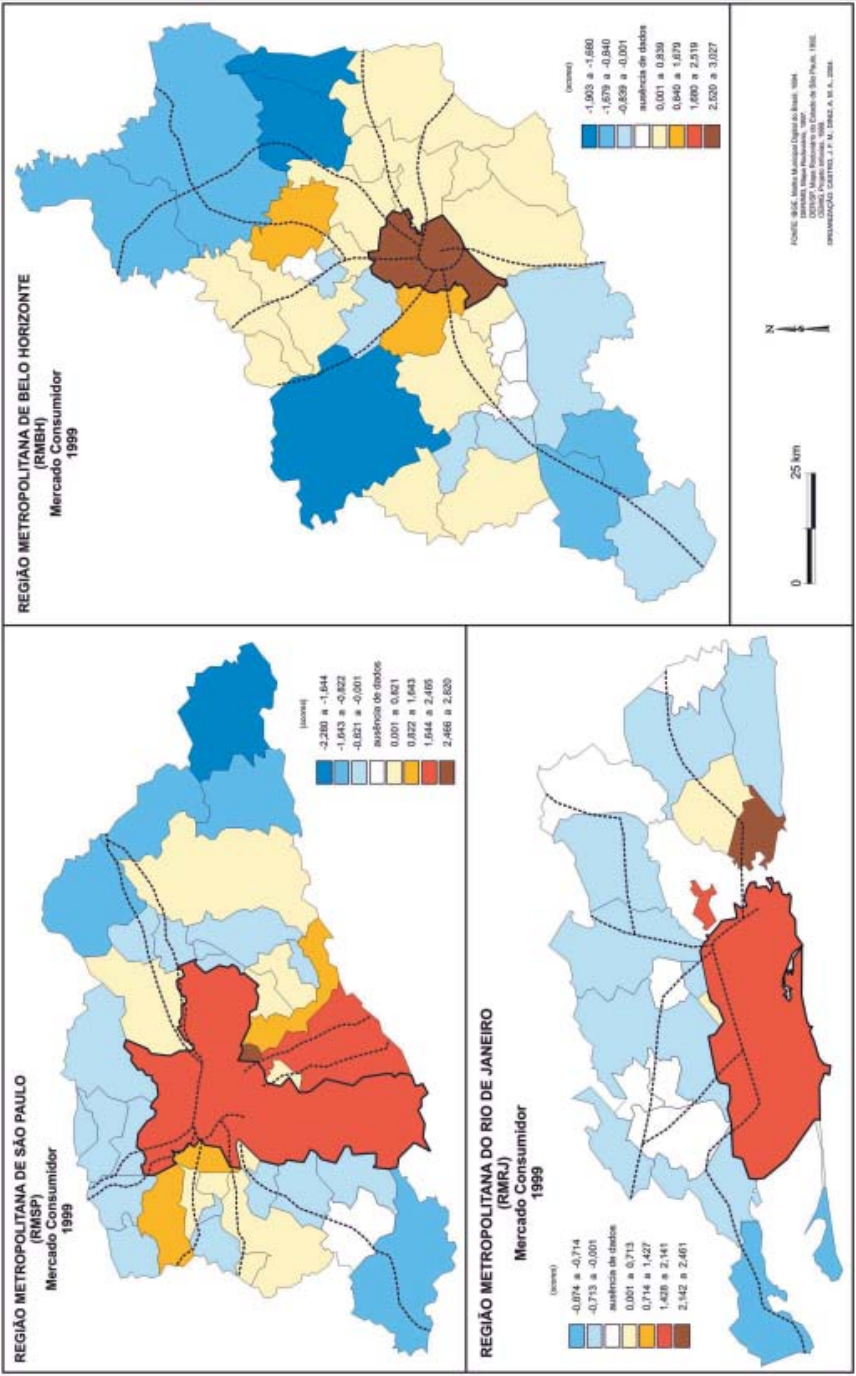
Figura 3 – Mapa do Mercado Consumidor, geral, dos municípios que envolvem as Regiões Metropolitanas de SP – RJ – BH, no ano de 1999



**Tabela 2 - Ranking dos municípios que envolvem as Regiões Metropolitanas de São Paulo, Rio de Janeiro e Belo Horizonte, no ano de 1999**

| Município - BH     | Scores | Ranking |                        |        |         |
|--------------------|--------|---------|------------------------|--------|---------|
| Belo Horizonte     | 3,026  | 1       |                        |        |         |
| Contagem           | 1,244  | 2       |                        |        |         |
| Lagoa Santa        | 0,978  | 3       |                        |        |         |
| Betim              | 0,743  | 4       |                        |        |         |
| Vespasiano         | 0,737  | 5       |                        |        |         |
| Nova Lima          | 0,707  | 6       |                        |        |         |
| Pedro Leopoldo     | 0,612  | 7       |                        |        |         |
| Raposos            | 0,522  | 8       |                        |        |         |
| Santa Luzia        | 0,445  | 9       |                        |        |         |
| Caeté              | 0,407  | 10      |                        |        |         |
| Florestal          | 0,358  | 11      |                        |        |         |
| Matozinhos         | 0,354  | 12      |                        |        |         |
| Ibirité            | 0,310  | 13      |                        |        |         |
| Capim Branco       | 0,288  | 14      |                        |        |         |
| Sabará             | 0,132  | 15      |                        |        |         |
| Mateus Leme        | 0,087  | 16      |                        |        |         |
| Rio Acima          | 0,065  | 17      |                        |        |         |
| Igarapé            | -0,189 | 18      |                        |        |         |
| Itaguara           | -0,215 | 19      |                        |        |         |
| Brumadinho         | -0,220 | 20      |                        |        |         |
| Ribeirão das Neves | -0,271 | 21      |                        |        |         |
| São José da Lapa   | -0,406 | 22      |                        |        |         |
| Juatuba            | -0,504 | 23      |                        |        |         |
| Itatiaiuçu         | -0,844 | 24      |                        |        |         |
| Baldim             | -0,849 | 25      |                        |        |         |
| Rio Manso          | -0,909 | 26      |                        |        |         |
| Jaboticatubas      | -1,065 | 27      |                        |        |         |
| Taquaraçu de Minas | -1,794 | 28      |                        |        |         |
| Esmeraldas         | -1,849 | 29      |                        |        |         |
| Nova União         | -1,902 | 30      |                        |        |         |
| Município - RJ     | Scores | Ranking | Municípios / SP        | Scores | Ranking |
| Niterói            | 2,461  | 1       | São Caetano do Sul     | 2,820  | 1       |
| Rio de Janeiro     | 1,709  | 2       | São Bernardo do Campo  | 1,927  | 2       |
| Nilópolis          | 0,263  | 3       | São Paulo              | 1,760  | 3       |
| São Gonçalo        | 0,175  | 4       | Santo André            | 1,620  | 4       |
| São João de Meriti | -0,120 | 5       | Santana de Parnaíba    | 1,316  | 5       |
| Duque de Caxias    | -0,157 | 6       | Osasco                 | 0,828  | 6       |
| Nova Iguaçu        | -0,269 | 7       | Cotia                  | 0,652  | 7       |
| Maricá             | -0,562 | 8       | Taboão da Serra        | 0,627  | 8       |
| Paracambi          | -0,606 | 9       | Ribeirão Pires         | 0,590  | 9       |
| Magé               | -0,645 | 10      | Barueri                | 0,558  | 10      |
| Itaguaí            | -0,671 | 11      | Guarulhos              | 0,465  | 11      |
| Itaboraí           | -0,705 | 12      | Diadema                | 0,187  | 12      |
| Mangaratiba        | -0,874 | 13      | Mauá                   | 0,179  | 13      |
|                    |        |         | Vargem Grande Paulista | 0,174  | 14      |
|                    |        |         | Moji das Cruzes        | 0,054  | 15      |
|                    |        |         | Carapicuíba            | 0,010  | 16      |
|                    |        |         | Itapeceira da Serra    | -0,034 | 17      |
|                    |        |         | Caleiras               | -0,111 | 18      |
|                    |        |         | Embu                   | -0,125 | 19      |
|                    |        |         | Suzano                 | -0,133 | 20      |
|                    |        |         | Poá                    | -0,138 | 21      |
|                    |        |         | Mairiporã              | -0,140 | 22      |
|                    |        |         | Franco da Rocha        | -0,241 | 23      |
|                    |        |         | Jandira                | -0,264 | 24      |
|                    |        |         | Embu-Guaçu             | -0,357 | 25      |
|                    |        |         | Cajamar                | -0,466 | 26      |
|                    |        |         | Itapevi                | -0,542 | 27      |
|                    |        |         | Francisco Morato       | -0,579 | 28      |
|                    |        |         | Rio Grande da Serra    | -0,580 | 29      |
|                    |        |         | Arujá                  | -0,617 | 30      |
|                    |        |         | Pirapora do Bom Jesus  | -0,669 | 31      |
|                    |        |         | Ferraz de Vasconcelos  | -0,679 | 32      |
|                    |        |         | Itaquaquecetuba        | -0,712 | 33      |
|                    |        |         | Juquitiba              | -0,822 | 34      |
|                    |        |         | Guararema              | -1,162 | 35      |
|                    |        |         | Santa Isabel           | -1,516 | 36      |
|                    |        |         | Brititaba-Mirim        | -1,600 | 37      |
|                    |        |         | Salesópolis            | -2,280 | 38      |

Figura 4 - Mapa do Mercado Consumidor, específico, dos municípios que envolvem as Regiões Metropolitanas de SP - RJ - BH, no ano de 1999



## CONSIDERAÇÕES FINAIS

As metrópoles brasileiras vêm se comportando, no mais das vezes, de acordo com que os modelos de urbanização e estruturação interna urbana postulam. Notam-se transformações significativas no padrão de crescimento urbano, com significativa redução nas taxas de concentração populacional, acompanhadas do re-direcionamento populacional em direção às cidades de porte médio. Concomitantemente, as metrópoles vêm experimentando expressivos rearranjos espaciais, onde a emergência de novos padrões de segregação sócio-espacial se faz presente, com a crescente auto-segregação das classes mais abastadas, acompanhadas de uma maior diversificação social em áreas até então exclusivas das camadas de baixa renda, bem como da difusão da pobreza por toda a cidade (RIBEIRO e LAGO, 2000).

No entanto, ao contrário de outros estudos que versam sobre a organização sócio-espacial, este trabalho explora a distribuição espacial dos padrões de consumo per capita, revelando importantes resultados. Primeiramente, foi demonstrado que, em termos comparativos, os municípios da RMSP ofuscam os demais municípios em foco, especialmente aqueles inseridos na RMBH, atestando, a magnitude econômica daquela região. Por outro lado, a análise específica da RMSP, RMRJ e RMBH revelam estruturas espaciais claramente do tipo centro-periferia, com um padrão de consumo per capita que tende a decair com a distância da área core da metrópole. No entanto, cabe pontuar que nem sempre os municípios onde se encontram os maiores padrões de consumo per capita são as sedes de capitais estaduais. Pelo contrário, no caso da RMSP o município onde se encontra o maior poder de compra per capita é São Caetano do Sul, enquanto que na RMRJ é Niterói.

Vale destacar que no caso de São Caetano do Sul, o padrão de consumo per capita está relacionado a uma população relativamente pequena (aproximadamente 150.000 habitantes), que vive em um contexto marcado por indicadores sociais invejáveis e excelente infra-estrutura de comunicações, transportes, saúde e educação. Por outro lado, o alto poder de compra dos habitantes de Niterói é lastreado por um conjunto de atividades associadas ao turismo, eventos e congressos científicos, cultura, pesquisa e tecnologia informacional e a recente revitalização da indústria naval (OLIVEIRA, 2002).

Lembre-se ainda que a metodologia desenvolvida consistiu em uma tentativa de se comprovar a eficiência dos métodos quantitativos de classificação e de regionalização na análise espacial em sistemas digitais, bem como, das técnicas cartográficas para representar a dinâmica da organização espacial. Contudo, para a otimização da metodologia proposta, deve-se, fundamentalmente, constituir equipe multidisciplinar, dada a complexidade que envolve a temática abordada. Tal empreitada figura na agenda dos autores e será consubstanciada em estudos futuros.

## REFERÊNCIAS

ABREU, J. F.; BARROSO, L. C. Projeto Software Básico para Análise Espacial em Geociências. **Projeto de Pesquisa**, CNPq - IGC/UFMG, Relatório nº 1, Belo Horizonte, 1980.

ABREU, J. F.; ALVIM, P. R. J. Determinação de Potencialidades a Nível Espacial para o Estado de Minas Gerais: Resultados Preliminares. **Boletim de Geografia Teórica**, Rio Claro, AGETEO, v. 16-17, n. 31-34, p. 294 - 301, 1986/1987.

ABREU, J. F. Tratamento Computacional dos Dados (Anexo). In: AMORIM FILHO, O. B.; ABREU, J. F.; ANDRADE, T. B.; ALVIM, A. M. M.; PEDROSA, L. S. Os Eixos de Desenvolvimento em Minas Gerais e suas Tecnópolis. **Projeto de Pesquisa**, CEX 170495, FAPEMIG - PUC/Minas, Belo Horizonte, 1999.

BERRY, B. J. L.; MARBLE, D. F. (Ed.) **Spatial Analysis: A Reader in Statistical Geography**. New Jersey: Prentice-Hall Inc., Englewood Cliffs, 1968. 512 p.

BÓRGUS, L.; PASTERNAK, S. Região metropolitana de São Paulo: redistribuição espacial, desigualdade e heterogeneidade. In: RIBEIRO, L. C. Q. (Org.) **Metrópoles: entre a coesão e a fragmentação, a cooperação e o conflito**. São Paulo: Editora Fundação Perseu Abramo, 2004. CD-Rom.

BURGESS, E. The growth of the city. In: Park, R.; Burgess, E (Ed.) **The City of Chicago**. Chicago: University of Chicago Press, 1925. 62 p.

CASTRO, J. F. M. **Caracterização Espacial do Sul de Minas e “Entorno” Utilizando-se o Modelo Potencial e a Análise de Fluxos em Sistemas Digitais: Uma Proposta Metodológica**. 2000. Tese (Doutorado em Geografia) - IGCE/UNESP, Rio Claro, 2000.

CASTRO, J. F. M.; ABREU, J. F. Delimitação de Áreas de Influência no Sul de Minas Utilizando-se o Modelo Potencial em Sistemas Digitais. In: GERARDI, L. H. O.; MENDES, I. A. (Org.) **Teorias, Técnicas, Espaços e Atividades: Temas de Geografia Contemporânea**. Rio Claro: Programa de Pós-Graduação em Geografia/AGETEO, 2001. p. 401 - 429.

CEMIG/PUCMINAS **Projeto Infovias**. Belo Horizonte, 1999.

DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM (DER) **Mapa Rodoviário do Estado de Minas Gerais**, 1997.

DINIZ, J. A. F. **Geografia da Agricultura**. São Paulo: DIFEL, 1984. 278 p.

GERARDI, L. H. O. ; SILVA, B. C. N. **Quantificação em Geografia**. São Paulo: Difel, 1981, 161 p.

GEYER, H.; KONTULY, T. A theoretical foundation for the concept of differential urbanization. **International Regional Science Review**. v. 17, n. 2, p. 157 – 177, 1993.

HARRIS, C; ULLMAN, E. The Nature of cities. **Annals of the American Academy of Political Science**. n. 242, p. 7 – 17, 1945.

HOYT, H. **The Structure and Growth of Residential Neighborhoods in American Cities**. Washington, Dc: Federal Housing Administration, 1939.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE) **Malha Municipal Digital do Brasil de 1994**, Rio de Janeiro, 1999.

INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS APLICADAS (IGA) **Mapa Geopolítico do Estado de Minas Gerais**, Belo Horizonte: IGA, 1994.

KLAASSEN, L. H. *et. al.* **Dynamic of Urban Development**. Aldershot, Gover, 1981.

LAGO, L. C. O mercado imobiliário e a mobilidade espacial da produção da segregação urbana : a metrópole do Rio de Janeiro em Foco. In: RIBEIRO, L. C. Q. (Org.) **Metrópoles: entre a coesão e a fragmentação, a cooperação e o conflito**. São Paulo: Editora Fundação Perseu Abramo, 2004. CD-Rom.

MENDONÇA, J. G. Organização sócio-espacial e mobilidade residencial na região metropolitana de Belo Horizonte. In: RIBEIRO, L. C. Q. (Org.) **Metrópoles: entre a coesão e a fragmentação, a cooperação e o conflito**. São Paulo: Editora Fundação Perseu Abramo, 2004a. CD-Rom.

MENDONÇA, J. G. Segregação sócio-espacial na metrópole Belo-Horizontina. In: RIBEIRO, L. C. Q. (Org.) **Metrópoles: entre a coesão e a fragmentação, a cooperação e o conflito**. São Paulo: Editora Fundação Perseu Abramo, 2004b. CD-Rom.

OLIVEIRA, F. J.G. Reconfigurações da Gestão Local Face à Dinâmica Metropolitana: O Caso do Rio de Janeiro. CONFERENCE OF THE BRAZILIAN STUDIES ASSOCIATION (BRASA), Atlanta, Georgia, 2002. **Proceedings**, Atlanta: BRASA, 2002 p. 1-14.

RIBEIRO, L. C. Q. Cidade desigual ou cidade partida ? Tendências da metrópole do Rio de Janeiro. In: RIBEIRO, L. C. Q. (Org.) **Metrópoles: entre a coesão e a fragmentação, a cooperação e o conflito**. São Paulo: Editora Fundação Perseu Abramo, 2004. CD-Rom.

RIBEIRO, L. C. Q.; LAGO, L. C. Reestruturação nas Grandes Cidades Brasileiras: o modelo centro-periferia em questão. In: ENCONTRO ANUAL DA ANPOCS, 15, Caxambu, 1991. **Anais**, Caxambu: ANPOCS, 1991. CD-Rom.

RIBEIRO, L. C. Q.; LAGO, L. C. O espaço social das grandes metrópoles brasileiras. **Revista Brasileira de Estudos Urbanos e Regionais**, Rio de Janeiro, São Paulo e Belo Horizonte, n. 3, p. 111 - 129, 2000.

SOJA, E. **Postmodern Geographies**. London: Verso, 1989.

SOJA, E. Postmodern Urbanism: The six restructurings of Los Angeles. In Watson, S. and Gibson, K. (Ed.) **Postmodern Cities and Spaces**. Oxford:Blackwell. 1995. P. 125-37.

Recebido em outubro de 2005

Revisado em janeiro de 2006

Aceito em março de 2006